

東北大学（理系） 2026 年 第 4 問

座標平面において、 x 座標も y 座標も整数である点全体の集合上を移動する点 P がある。時刻 0 に点 P は原点 O にある。0 以上の整数 t に対し、時刻 t に点 P が点 (m, n) にあるとき、時刻 $t+1$ での点 P の位置は 4 点

$$(m+1, n), \quad (m-1, n), \quad (m, n+1), \quad (m, n-1)$$

のいずれかであり、また、どの位置にある確率も $\frac{1}{4}$ である。以下の問いに答えよ。

- (1) 時刻 8 に点 P が点 $(4, 0)$ にある確率を求めよ。
- (2) 時刻 8 に点 P が双曲線 $x^2 - y^2 = 16$ 上にある確率を求めよ。
- (3) 時刻 8 に点 P が双曲線 $x^2 - y^2 = 16$ 上にあるとき、時刻 1, 時刻 2, $\dots$, 時刻 7 のいずれかに点 P が点 $(4, 2)$ にある条件付き確率を求めよ。